

Betriebsanleitung (Original)

## Hydraulische Handprüfumppe

Bewahren Sie diese Betriebsanleitung zum Nachschlagen auf.



HENSEL Mess-, Regel- und Prüftechnik GmbH & Co KG  
Tel. 035877/ 231-0 | Fax. 035877/ 231 23  
[www.hensel-cunewalde.de](http://www.hensel-cunewalde.de) | [info@hensel-cunewalde.de](mailto:info@hensel-cunewalde.de)

Notizen:

# Inhaltsverzeichnis

	Seite
0 Hinweise zur Betriebsanleitung .....	4
1 Gerät描绘 ..... 1.1 Lieferung, Auspacken und Zubehör 1.2 Bestimmungsgemäße Verwendung 1.3 Haftungsausschluss	5 5 6 6
2 Sicherheitshinweise .....	7
3 Aufbau und Funktion ..... 3.1 Wichtige Hinweise zu Druckschwankungen	8 9
4 Inbetriebnahme .....	10
5 Bedienung ..... 5.1 Druck erzeugen 5.2 Druckmessung 5.3 Druckablassen	12 12 14 14
6 Probleme- / Anwendungs-Tipps ..... 6.1 Rücksendung an den Hersteller	15
7 Wartung/Reinigung, Lagerung und Transport .....	16
8 Demontage / Entsorgung .....	17
9 Technische Daten .....	18

## 0 Hinweise zur Betriebsanleitung

- Die Betriebsanleitung richtet sich an Facharbeiter und angelernte Arbeitskräfte.
- Lesen Sie vor jedem Arbeitsschritt die dazugehörigen Hinweise sorgfältig durch und halten Sie die vorgegebene Reihenfolge ein.
- Lesen Sie den Abschnitt "Sicherheitshinweise" besonders aufmerksam durch

Sollten Sie Probleme oder Fragen haben, wenden Sie sich an Ihren Lieferanten oder direkt an:

Hensel Mess-, Regel- und Prüftechnik GmbH & Co. KG  
Wilhelm-von-Polenz-Str. 7 · D – 02733 Cunewalde

Tel. 035877-231-0 ·  
Fax 035877-231 23

[info@hensel-cunewalde.de](mailto:info@hensel-cunewalde.de) · [www.hensel-cunewalde.de](http://www.hensel-cunewalde.de)



**WARNUNG! / VORSICHT!** Verletzungsgefahr!  
Dieses Zeichen kennzeichnet Gefahren, die Personenschäden verursachen, die zu gesundheitlichen Schäden führen oder erheblichen Sachschaden verursachen können.



**VORSICHT!** Quetschgefahr!  
Dieses Zeichen weist auf Gefahren hin, die zum Quetschen der Finger oder Hände führen können.



**VORSICHT!** Verletzungsgefahr durch Überdruck!  
Dieses Zeichen weist auf Gefahren hin, die durch Überdruck in einer Anlage entstehen können.



**VORSICHT!** Materialschaden!  
Dieses Zeichen weist auf Handlungen hin, die mögliche Sach- und Umweltschäden verursachen können.



**BETRIEBSANLEITUNG BEACHTEN!**  
Beachten und befolgen Sie die damit gekennzeichneten Informationen.  
Befolgen Sie die angegebenen Anweisungen bzw. Handlungsschritte.  
Halten Sie die Reihenfolge ein.



**HINWEIS!**  
Dieses Zeichen gibt Ihnen wichtige Hinweise, Tipps oder Informationen.

## 1 Gerätbeschreibung

Die Handpumpe (3) erzeugt einen Überdruck für die Überprüfung,

Justage oder Kalibrierung von Druckmesseinrichtungen (Manometern) aller Art.

Die Handpumpe kann durch ihr geringes Gewicht und die kompakte Bauweise direkt vor Ort beim Prüfling (1) verwendet werden.

Die Handpumpe und der Druckschlauch (4) haben MINIMESS®-Anschlüsse.

Bei der Verwendung der Handpumpe ist der Anschluss eines Referenzmanometers (2) und des Prüflings erforderlich.



### 1.1 Lieferung, Auspacken und Zubehör

Alle Geräte sind vor dem Versand sorgfältig auf ihre Funktionstüchtigkeit überprüft worden. □ Prüfen Sie sofort nach Erhalt die äußere Verpackung sorgfältig auf Schäden bzw. Anzeichen unsachgemäßer Handhabung.

Melden Sie eventuelle Schäden beim Spediteur und bei Ihrem zuständigen Vertriebsmitarbeiter.

In einem solchen Fall ist eine Beschreibung des Mangels, der Typ sowie die Seriennummer des Gerätes anzugeben. Aufgetretene Transportschäden sind sofort nach Anlieferung zu melden. Später gemeldete Schäden können nicht anerkannt werden.

#### Lieferumfang:

- 1x Handpumpe entsprechend den Bestelldaten.
- 1x Druckschlauch.
- 1x Betriebsanleitung.
- ggf. Verpackung.
- ggf. bestelltes Zubehör



WICHTIG!

Überprüfen Sie anhand des Typenschildes, ob das gelieferte Gerät Ihrer Bestellung entspricht. Kontrollieren Sie insbesondere bei Geräten mit elektrischen Komponenten, ob die korrekte Spannungsversorgung angegeben ist.

## 1.2 Bestimmungsgemäße Verwendung

Die Handpumpe darf nur zur Erzeugung von Druck in kleinvolumigen Messaufbauten verwendet werden. Das Gerät ist nur für den Einsatz mit Hydrauliköl oder demineralisiertem Wasser gedacht, andere Medien führen zu Schäden an der Handpumpe.

Die Handpumpe darf nicht an externe Druckquellen angeschlossen werden.



### **WARNUNG! Kein Sicherheitsbauteil!**

Die Handpumpe ist kein Sicherheitsbauteil im Sinne der Richtlinie 2006/42/EG (Maschinenrichtlinie). Die Betriebssicherheit des gelieferten Gerätes ist nur bei bestimmungsgemäßer Verwendung gewährleistet.



### **VORSICHT! Kein Druckaufbau bei zu hoher Viskosität!**

Ist die Viskosität des Hydrauliköls (Sorte, Temperatur) zu hoch, ist die Funktion der Handpumpe nicht gewährleistet. Ein Druckaufbau ist nicht mehr möglich. Beachten Sie die empfohlene Viskosität von 11 cSt (max. 22 cSt bei 15...60 °C).



### **VORSICHT! Verletzungsgefahr oder Materialschaden!**

Beim Anschluss der Handpumpe wird der Messaufbau hydraulisch mit der Handpumpe verbunden. Wird das Druckablass-Ventil geöffnet, kann komprimiertes Medium über den Druckschlauch in der Vorratsbehälter der Handpumpe strömen. Bei entsprechend großem Volumen kann der Vorratsbehälter überlaufen.

Schließen Sie die Handpumpe niemals direkt an ein Hydrauliksystem mit großem Volumen (z. B. Baumaschinen, ...) oder aggressivem Medium (z. B. Bremsflüssigkeit, ...) an.

Prüfen Sie vor Bestellung und Einbau, ob die Handpumpe für ihre Anwendungen geeignet ist.

## 1.3 Haftungsausschluss

Für Schäden und Betriebsstörungen, die durch Montagefehler, nicht bestimmungsgemäßer Verwendung oder Nichtbeachtung dieser Betriebsanleitung entstehen, wird keine Haftung übernommen.

## 2 Sicherheitshinweise



Bevor Sie die Handpumpe installieren, lesen Sie diese Betriebsanleitung sorgfältig durch. Werden die darin enthaltenen Anweisungen, insbesondere die Sicherheitshinweise nicht beachtet, können Gefahren für Mensch, Umwelt, Gerät und Anlage die Folge sein. Die Handpumpe entspricht dem aktuellen Stand der Technik. Dies betrifft die Genauigkeit, die Funktionsweise und den sicheren Betrieb der Geräte. Um eine sichere Bedienung zu gewährleisten, ist sachkundiges und sicherheitsbewusstes Verhalten der Bediener erforderlich.



### Qualifiziertes Personal

Das Personal, das mit der Inbetriebnahme und Bedienung der Handpumpe beauftragt wird, muss eine entsprechende Qualifikation aufweisen. Dies kann durch Schulung oder entsprechende Unterweisung geschehen. Dem Personal muss der Inhalt der vorliegenden Betriebsanleitung bekannt und jederzeit zugänglich sein.



### Allgemeine Sicherheitshinweise

Bei allen Arbeiten sind die bestehenden nationalen Vorschriften zur Unfallverhütung und Sicherheit am Arbeitsplatz einzuhalten. Vorhandene interne Vorschriften des Betreibers sind zu beachten, auch wenn diese nicht in dieser Anleitung genannt werden.

Verwenden Sie die Handpumpe niemals zusammen mit einer externen Druckquelle.

Schließen Sie keine externen Druckerzeuger an die Handpumpe an.

Verwenden Sie keine Bremsflüssigkeit oder andere aggressive Medien.

Hydrauliköle können bei Hautkontakt zu Reizungen führen.

Demontieren Sie keine angeschlossenen Komponenten (Prüfling, Druckschlauch, Referenzmanometer) wenn die Handpumpe unter Druck steht:

- Öffnen Sie zuerst das Druckablass-Ventil, bevor Sie eines der Teile entfernen.

Verwenden Sie kein Teflonband zum Abdichten der Druckanschlüsse. Eindringende Reste des Teflonbandes können die Handpumpe beschädigen.

- Verwenden Sie nur die als Zubehör erhältlichen Adapter und Dichtungen.

Drucklose Lagerung: Lagern Sie die Handpumpe nur mit geöffnetem Druckablassventil. Dadurch ist sichergestellt, dass durch unabsichtliche Pumpbewegungen kein Druck aufgebaut wird.

Vermeiden Sie Gewalteinwirkungen jeglicher Art auf die Handpumpe und ihre Bedienelemente. Verwenden Sie keine beschädigte oder defekte Handpumpe.

### 3 Aufbau und Funktion

#### Anschlüsse:

- (1) MINIMESS®-Anschluss Druckschlauch.  
(2) Anschluss Referenzmanometer

#### Bedienelemente:

- (3) Druckablass-Ventil (Drehknopf).  
(4) Feinregulier-Ventil (Handrad).  
(5) Verschluss Vorratsbehälter mit Sicherheitsventil.  
(6) Handgriffe.

#### Hauptkomponenten:

- (7) Oberer und unterer Pumpenkörper.  
(8) Vorratsbehälter mit Ansaug- und Ablassstutzen.  
(9) Kolbenstange mit innenliegender Feder.  
(10) Druckschlauch mit MINIMESS®-Anschluss



#### Funktion:

Die Referenz und der Prüfling bzw. die zu prüfende Druckeinrichtung (im folgenden "Prüfling" genannt) werden mit der Handpumpe verbunden.

Der Pumpvorgang erfolgt durch das wiederholte Zusammendrücken der Handgriffe. Eine innenliegende Feder bringt die Handgriffe wieder in ihre Ausgangsposition zurück.

Die Pumpbewegung wird über die Schubstange auf den Kolben im Pumpenkörper übertragen. Dabei wird Hydraulikflüssigkeit aus dem Vorratsbehälter angesaugt und über Ventile zum Prüfling gedrückt.

Bei richtiger Entlüftung führt dies sehr schnell zu einem Druckanstieg. Durch die Konstruktion der Handpumpe wird am Prüfling und am Referenzmanometer der gleiche Druck erzeugt.

Über das Feinregulier-Ventil (Handrad) wird der Druck auf den erforderlichen Wert eingestellt.

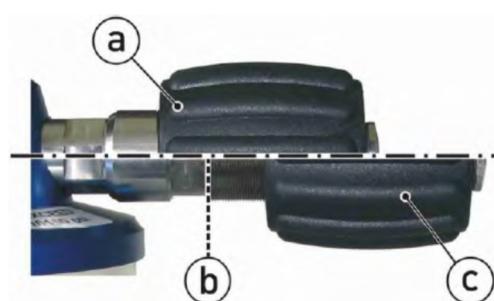
Über das Feinregulier-Ventil (Handrad) wird der Druck auf den erforderlichen Wert eingestellt.

Das Handrad hat einen großen Verstellbereich vom "Anschlag Pumpenkörper" (a) bis zum "Anschlag außen" (c).

Für Lagerung und Transport sollte das Handrad in Position (b) gebracht werden.

Mit dem Druckablass-Ventil kann der Druck zum Vorratsbehälter hin abgebaut werden.

Zur Beurteilung des Prüflings wird der am Referenzmanometer angezeigte Druck mit dem Messwert des Prüflings verglichen.



### 3.1 Wichtige Hinweise zu Druckschwankungen

Es ist völlig normal, dass der Druck nicht gleich von Anfang konstant ist. Bei Änderungen des Druckes im Messaufbau dauert es immer ein paar Minuten bis sich der Druck stabilisiert hat.

Dies wird von verschiedenen Faktoren beeinflussen. Die wichtigsten Einflussfaktoren sind

- schlechte Entlüftung:  
Befindet sich noch Luft im Messaufbau dauert der Druckaufbau deutlich länger. Ferner kommt es aufgrund von Diffusionsprozessen zu einem Druckabfall über einen begrenzten Zeitraum.
- mechanische Eigenschaften des Druckschlauchs:  
Biegen oder Aufrollen des Druckschlauchs bewirkt eine Verkleinerung des Volumens und führt so zu einer Druckerhöhung. Bei hohem Druck dehnt sich der Druckschlauch aus. Ferner kann eingeschlossene Luft durch den Druckschlauch hindurch diffundieren. In beiden Fällen kommt es zu einem Druckabfall.
- Temperatureinfluss:  
Temperaturänderungen führen zu einer Volumenänderung im Messaufbau und damit zu Druckänderungen. Je kleiner das vorhandene Volumen, desto größer die Druckänderung.
- Einschwingzeiten von Referenz und Prüfling:  
Beachten Sie die erforderlichen Wartezeiten nach dem Einschalten von Referenz und Prüfling. Nähere Informationen darüber sollten Sie in der entsprechenden Betriebsanleitung finden.

## 4 Inbetriebnahme mit Entlüftung



### **VORSICHT! Verletzungsgefahr bei Beschädigungen!**

Sichtkontrolle vor Inbetriebnahme erforderlich! Beschädigungen am Gerät und seinen Anbauteilen können unter Druck zum Versagen des Bauteiles und zu Verletzungen führen. Voraussetzung für die Benutzung der Handpumpe ist der druckfeste Anschluss des Referenzmanometers und des Prüflings.

Ferner ist für einen bestmöglichen Messvorgang eine gute und richtige Entlüftung des Messaufbaus erforderlich.



### **VORSICHT! Materialschaden!**

Der Prüfling, der Adapter und die Dichtung müssen frei von Verunreinigungen sein. Gelangen Verunreinigungen über den Druckschlauch in die Handpumpe kann diese beschädigt werden.



### **WICHTIG!**

Maximale Drehmomente der Druckanschlüsse!

Referenz: 25 Nm

Prüfling: 25 Nm

**Führen Sie die nachfolgenden Schritte zur Inbetriebnahme und Entlüftung der Handpumpe durch:**

- 1. Befüllen Sie den Vorratsbehälter zu ~ 2/3 mit der erforderlichen Hydraulikflüssigkeit.**
- 2. Öffnen Sie das Druckablass-Ventil durch Drehen gegen den Uhrzeigersinn.**
- 3. Drehen Sie das Referenzmanometer mit passender Dichtung in den Anschluss (G 1/4) der Handpumpe. WICHTIG! Ziehen Sie die Referenz noch nicht fest!**
- 4. Pumpen Sie vorsichtig solange, bis Hydraulikflüssigkeit am Anschluss austritt und das Kolbensystem entlüftet wurde.**
- 5. Ziehen Sie die Referenz erst jetzt fest.**
- 6. Pumpen Sie 5...10x zur Entlüftung der Ventikanäle.**
- 7. Drehen Sie das Druckablass-Ventil im Uhrzeigersinn bis es fest geschlossen ist.**

- 8. Verbinden Sie den Druckschlauch mit dem MINIMESS®-Anschluss der Handpumpe und ziehen Sie den Anschluss fest.**
- 9. Schrauben Sie den MINIMESS®-Adapter am Druckschlauch fest.**
- 10. Wählen Sie passende Adapter und Dichtungen für den Anschluss des Prüflings.**
- 11. Schrauben Sie den Adapter für den Prüfling am MINIMESS®-Adapter fest.**
- 12. Drehen Sie den Prüfling mit Dichtung in den Adapter.  
WICHTIG! Ziehen Sie den Prüfling noch nicht fest!**
- 13. Pumpen Sie jetzt solange, bis Hydraulikflüssigkeit am Anschluss des Prüflings austritt.**
- 14. Der Druckschlauch und der Anschluss des Prüflings sind jetzt entlüftet.**



**WICHTIG! Demineralisiertes Wasser!**

Bei der Qualitätskontrolle der Handpumpe wird eine Funktionsprüfung mit demineralisiertem Wasser durchgeführt. Daher kann der Vorratsbehälter Reste davon enthalten.

## 5 Bedienung

Beachten Sie bei der Bedienung der Handpumpe die nachfolgenden Sicherheitshinweise:



### **VORSICHT! Quetschgefahr!**

Achten Sie beim Pumpvorgang darauf, dass keine Finger oder andere Körperteile in den Bereich zwischen Handgriffe und Kolbenstange geraten.



### **VORSICHT! Materialschaden Ventilanschlag!**

Bei zu großer Beanspruchung werden der Anschlag und die Handpumpe beschädigt. Ziehen Sie die Ventile (Feinregulier- und Druckablassventil) bei Erreichen des Anschlages nur handfest an.

#### **Vor der Druckerzeugung beachten:**

Bevor Sie mit der Handpumpe Druck erzeugen, sollten Sie die folgenden Voraussetzungen überprüfen:

- Das Referenzmanometer ist an der Handpumpe angeschlossen.
- Der Prüfling ist mit passenden Adapters und Dichtungen mit dem Druckschlauch verbunden.
- Alle Druckanschlüsse haben einen richtigen und druckfesten Sitz.
- Die Handpumpe, der Druckschlauch und der Prüfling wurden richtig entlüftet

### **5.1 Druck erzeugen**

Nach der Inbetriebnahme mit Entlüftung kann mit der Handpumpe Druck erzeugt werden. Mit steigendem Gegendruck im System wird der Pumpvorgang immer schwerer.



### **WARUNG! Verletzungsgefahr bei Überschreitung des Maximaldruckes!**

Beachten Sie die maximal zulässigen Drücke der einzelnen Komponenten im Messaufbau. Werden die Grenzwerte überschritten, kann dies zu Materialversagen und Verletzungen führen.

Pumpen Sie auf keinen Fall weiter, wenn der maximal zulässige Druck erreicht wurde oder eine Messbereichsüberschreitung angezeigt wird.

### Hinweise zur Bedienung:

Beachten Sie bei der Bedienung der Handpumpe die nachfolgenden Hinweise:

- Achten Sie darauf, dass keine Luft beim Pumpvorgang angesaugt wird. Halten Sie dafür die Handpumpe leicht schräg, damit der Ansaugstutzen immer von Hydraulikflüssigkeit umgeben ist.
- Achten Sie darauf, dass sich ausreichend Hydraulikflüssigkeit im Vorratsbehälter befindet. Füllen Sie, falls erforderlich, noch Hydraulikflüssigkeit nach. Beachten Sie dies aber auch beim Druckablassen.
- Bei kleinen Hydraulikvolumen und gut entlüfteten Systemen wird bereits mit wenigen Pumpbewegungen ein hoher Druck aufgebaut. Achten Sie darauf, dass der maximal zulässige Druck nicht überschritten wird.
- Ab ~ 400...500 bar wird für das Pumpen aus der Ausgangsstellung der Handgriffe sehr viel Kraft benötigt. Erhöhen Sie den Druck über das Feinregulier- Ventil und beachten Sie den nachfolgenden Tipp.

**TIPP!** Bei hohen Drücken die Handgriffe nur leicht öffnen. Das Zusammendrücken der Handgriffe geht umso leichter, je weiter die Handgriffe geschlossen sind.

Öffnen Sie die Handgriffe umso weniger, je höher der Druck ist. Vermeiden Sie bei hohem Druck die Aufgangsposition der Handgriffe.



### Bedienung der Handpumpe

Referenzmanometer und Prüfling einschalten (falls erforderlich).

Druckablass-Ventil schließen: Drehen Sie den Knopf des Ventils im Uhrzeigersinn bis zum Anschlag.

Druck erzeugen: Drücken Sie die Handgriffe zusammen: Der Druck wird aufgebaut. Wiederholen Sie die Pumpbewegung, bis der erforderliche Prüfdruck ungefähr erreicht ist.

Prüfdruck einstellen: Mit dem Feinregulier-Ventil wird der erforderliche Prüfdruck genau eingestellt. Drehen Sie das Handrad im Uhrzeigersinn um den Druck zu erhöhen.

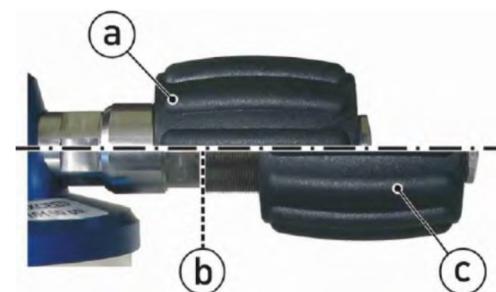
Drehen Sie das Handrad des Ventils gegen den Uhrzeigersinn um den Druck zu verringern.

Druck ablassen: Drehen Sie den Knopf des Druck-Ablassventils 1-2 Umdrehungen gegen den Uhrzeigersinn und warten Sie, bis kein Überdruck mehr vorhanden ist.

### Druckänderung mit dem Feinregulier-Ventil

Druck erhöhen: Drehen Sie das Handrad im Uhrzeigersinn in Richtung "Anschlag Pumpenkörper" (a).  
Druck verringern: Drehen Sie das Handrad gegen den Uhrzeigersinn in Richtung "Anschlag außen" (c).

In Abhängigkeit vom Druck des Prüflings und der Stellung des Handrades lassen sich so recht leicht Druckänderungen erzeugen.



## 5.2 Druckmessungen

Voraussetzungen für eine Justierung, Kalibrierung oder Überprüfung der Genauigkeit ist der gleiche Druck im Prüfling und an der Referenz.



### Druckstabilisierung abwarten!

Nach Änderungen des Druckes mit der Handpumpe dauert es einige Minuten bis sich der Druck im Messaufbau stabilisiert hat. Warten Sie ~ 3...5 min bevor Sie mit den Messungen beginnen.

Die erforderlichen Abläufe der Druckmessungen werden durch den Anwender festgelegt.

### Druckmessungen durchführen:

- Führen Sie die notwendigen Prüfungen und Messungen durch (im Aufwärts- bzw. Abwärtsgang).
- Protokollieren Sie Ihre Messergebnisse.

## 5.3 Druck ablassen

Nach Ende der Druckmessungen muss der Überdruck in der Handpumpe, beim Prüfling und in der Druckleitung ausgeglichen werden.



### VORSICHT! Verletzungsgefahr durch Überdruck!

Demontieren Sie keine angeschlossenen Komponenten (Prüfling, Druckschlauch, Referenzmanometer) wenn die Handpumpe unter Druck steht. Öffnen Sie zuerst das Druckablass-Ventil, bevor Sie eines der Teile entfernen.

Halten Sie die Handpumpe so, dass sich keine Flüssigkeit am Verschluss des Vorratsbehälters befindet.

Ansonsten kann Flüssigkeit über das Sicherheitsventil im Verschluss herausgedrückt werden.

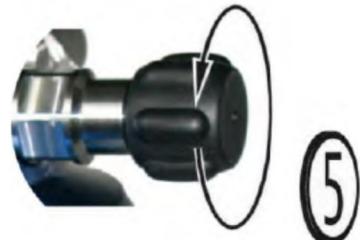
Druck ablassen:

Drehen Sie den Knopf des Druck-Ablassventils (5) 1-2 Umdrehungen gegen den Uhrzeigersinn und warten Sie, bis kein Überdruck mehr vorhanden ist.

Demontieren Sie den Prüfling mit Adapter und Dichtungen vom Druckschlauch.

**WICHTIG!** Druck nicht unbeaufsichtigt ablassen!

Beim Ablassen des Druckes strömt Hydraulikflüssigkeit aus dem Messaufbau in den Vorratsbehälter. Der Druckausgleich im Vorratsbehälter erfolgt über das Sicherheitsventil im Verschluss.



## 6 Probleme



### VORSICHT! Materialschaden!

Die Handpumpe kann nicht vom Anwender repariert werden! Bei einem Defekt muss das Gerät zur Reparatur an den Hersteller zurückgeschickt werden.

Welche Probleme Sie wie beheben können, ist in der nachfolgenden Tabelle ausgeführt.

Problem	Mögliche Ursache	Abhilfe
Kein Druckaufbau möglich.	Dichtung defekt / falsch.  Sitz der Dichtung fehlerhaft.  Druck-Ablassventil geöffnet.	Dichtungen überprüfen (Größe / Material / Verschleiß).  Sitz der Dichtungen prüfen.  Druck-Ablassventil schließen.
Keine Druckerhöhung mehr möglich	Luft wurde beim Druckaufbau angesaugt	Druckablass-Ventil öffnen, damit die Luft aus dem Kolbensystem gespült wird. Achten Sie auf die richtige Lage der Handpumpe beim Druckaufbau.
Druck lässt nach (instabil).	Undichtigkeit im Prüfling.	Verbindungen prüfen. Sitz der Dichtungen/ Schlauch prüfen.
Pumpenhub schwergängig.	Hoher Gegendruck im Prüfling.	Erhöhen Sie den Druck mit dem Handrad des Feinregulier-Ventils.

Können Sie ein Problem nicht beheben, ist die Handpumpe unverzüglich außer Betrieb zu nehmen. Wenden Sie sich an ihren Lieferanten. Senden Sie das Gerät bitte mit einer kurzen Fehlerbeschreibung, den Umgebungsbedingungen und der Einsatzdauer bis zum Eintreten des Problems zur Reparatur ein.

### 6.1 Rücksendung an den Hersteller

Aus Gründen der gesetzlichen Vorschriften zum Umwelt- und Arbeitsschutz und der Erhaltung der Gesundheit und Sicherheit unserer Mitarbeiter müssen alle zur Reparatur zurückgesandten Geräte frei von giftigen und gefährlichen Stoffen sein. Dies gilt auch für Hohlräume der Geräte. Bei Bedarf ist das Gerät vor der Rücksendung durch den Kunden zu neutralisieren bzw. zu spülen.

Kosten, die aufgrund mangelhafter Reinigung des Gerätes entstehen (Entsorgung oder Personenschäden), werden dem Betreiber in Rechnung gestellt.

- Reinigen Sie das Gerät gründlich. Dies ist besonders wichtig, wenn das verwendete Medium gesundheitsgefährdend (z. B. ätzend, giftig, krebsfördernd, radioaktiv, usw.) ist.
- Beachten Sie, dass die anhaftenden Mediumsreste auch aus allen Spalten, Dichtungsnuten und Hohlräumen des Gehäuses zu entfernen sind.
- Fügen Sie dem Gerät einen Fehlerbericht bei. Schildern Sie darin die Anwendung und die chemisch-physikalischen Eigenschaften des Mediums.

## 7 Wartung / Reinigung, Lagerung und Transport

### Wartung:

Die Handpumpe ist wartungsfrei. Bei einem Defekt muss die Handpumpe zur Reparatur an den Hersteller zurückgeschickt werden.

- Überprüfen Sie die Dichtungen und O-Ringe vor Gebrauch auf Risse und Verschleiß.
- Ersetzen Sie defekte oder verschlissene Dichtungen und O-Ringe.
- Sichtprüfung der Handpumpe und seiner Bauteile auf Beschädigungen. Intervall abhängig von der Nutzungshäufigkeit, jedoch mindestens 1x jährlich.



### EMPFEHLUNG!

Dichtungen und Hydraulikschläuche aus Kautschuk, Silikon oder Kunststoff sollen maximal 6 Jahre benutzt werden.

### Reinigung:

Reinigen Sie die Handpumpe mit einem trockenen oder leicht angefeuchteten, fusselfreien Tuch.

Verwenden Sie beim Reinigen keine scharfen Gegenstände oder aggressive Reinigungsmittel. Vermeiden Sie den Kontakt mit aggressiven Medien.

### Lagerung und Transport:

Für die Lagerung und den Transport empfehlen wir einen Transportkoffer.

## 8 Demontage und Entsorgung



### VORSICHT! Verletzungsgefahr!

Entfernen Sie niemals das Gerät aus einem im Betrieb befindlichen Messaufbau. Sorgen Sie dafür, dass der Messaufbau fachgerecht ausgeschaltet wird.

#### Vor der Demontage:

Überprüfen Sie vor der Demontage, ob

- der Messaufbau ausgeschaltet ist und sich in einem sicheren und stromlosen Zustand befindet.
- der Messaufbau drucklos und abgekühlt ist.

#### Demontage:

- Entfernen Sie das Referenzmanometer und den Prüfling.
- Entleeren Sie die Handpumpe, falls sich noch Medium im Vorratsbehälter befindet.

#### Entsorgung Handpumpe:



### WICHTIG! Kein Hausmüll!

Die Handpumpe besteht aus unterschiedlichen Werkstoffen.

Sie sollte nicht zusammen mit Hausmüll entsorgt werden.

Führen Sie die Handpumpe der lokalen Wiederverwertung zu!



#### Entsorgung Hydrauliköl:



### WICHTIG!

Entsorgen Sie das Hydrauliköl entsprechend den Hinweisen im Sicherheitsdatenblatt.

## 9 Technische Daten

Typ	HP700	HP1000
Druckbereiche:	0...700 bar	0...1000 bar
Medium: Demineralisiertes Wasser - Temperaturbereich	0...60 °C (nicht gefrierend)	
Hydrauliköl - Temperaturbereich - Viskosität	-10...60 °C (nicht gefrierend) 11 cSt (empfohlen) • maximal 22 cSt (10...60 °C)	
Hubvolumen:	0,15 ml (150 mm <sup>3</sup> )	
Behältervolumen:	300 ml	
Anschlüsse: - Referenz	G <sup>1</sup> / <sub>4</sub>	
- Prüfling	G <sup>1</sup> / <sub>4</sub> mit Quick-Coupling und Druckschlauch (1m)	G <sup>1</sup> / <sub>4</sub> mit Quick-Coupling und Hochdruckschlauch (1m), max. 1000 bar
- Haltbarkeit Druckschlauch	6 Jahre	2 Jahre
Abmessung:	Ca. 255 x 225 x 85 mm	
Gewicht:	~ 1,7 kg	~ 1,9 kg

## LIEFERPROGRAMM

### Digitale Manometer als Referenz

<b>ECO2</b> Messbereiche -1...30bar 0...300bar  Genauigkeit 0,5% FS typ.	
<b>LEO1</b> Messbereiche -1...3 bar -1...30 bar 0...300 bar 0...700 bar 0...1000 bar Genauigkeit 0,2% FS typ.	
<b>LEO2</b> Messbereiche -1...3 bar -1...30 bar 0...300 bar 0...700 bar Genauigkeit 0,1% FS typ	
<b>LEX1</b> Messbereiche -1...2 bar -1...20 bar 0...200 bar 0...400 bar 0...1000 bar Genauigkeit 0,05% FS typ.	

Weitere Ausführungen auf Anfrage!

**Vertrieb:**

**HENSEL Mess-, Regel- und Prüftechnik  
GMBH & Co KG  
Wilhelm-von-Polenz-Str. 7  
02733 Cunewalde**

**Tel. +49 35877 – 2310  
Fax +49 35877 – 23123  
[www.hensel-cunewalde.de](http://www.hensel-cunewalde.de)**